

PREGLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje Marija-Biserka Jerman

TEORIJSKA KEMIJA

M. Reitz:

UDK 581.4

Biljke s očima

(Pflanzen mit Augen)

Optička osjetila razvijala su se tijekom evolucije i načini primanja i prerade svjetlosnih signala postajali su postupno sve kompleksniji i finiji, te poboljšani. Cilj je bio razvoj vida, koji je u svakom stupnju razvoja postajao učinkovitiji. Prvi stupnjevi razvoja života primjećivali su samo razliku svijetla i tame, uslijedilo je primjećivanje smjera i kretanja izvora svijetla, do najvišeg stupnja koji raspoznaje sliku. Vrsta građe oka također se razlikovala. Učinkovitost optičkih osjetila ovisi u mnogome i o pokretljivosti individue. Tako je to kod životinjskih organizama. No kod biljaka je sasvim druga situacija. One su uglavnom nepokretne i ne trebaju vid za zaštitu ili napad. Ipak i biljke ovise o opskrbi svjetlom i imaju osjetilo za svjetlost. Zelene biljke trebaju svjetlost za fotosintezu. Više biljke imaju fotoreceptore u cijelom organizmu, koji upravljaju ne samo fotosintezom već i razvojem biljke. Pojava fototropizma utječe na okretanje biljke prema svjetlu radi primanja što više potrebne svjetlosti za rast. Neke alge imaju specifične optičke osjetilne organele povezane s fotoreceptorom iz kojih su se evolucijom razvile oku slične ocele, koje čak imaju i leću. U članku se govori o razvoju osjetila vida i organa za njegovo funkcioniranje i s time povezanim fenomenima koji su primijećeni kod biljaka.

(P. 304/2009 – Orig. 3 str., prij. oko 7 str.)

L. M. Jarvis:

UDK 615.375 : 616–006

Imunoterapijom protiv raka

(Body, heal thyself)

U napisu je prikazana široka diskusija o imunološkom pristupu u borbi protiv raka. Imunoterapija, odnosno vakcina protiv raka, već je dugo, 15 do 20 godina, tema brojnih istraživanja. Nade se javljaju i nestaju. Mnoga su istraživanja došla do visokog stupnja istraživanja, da bi onda bila napuštena. Vakcine su tradicionalno preventivne mjere, one moraju naučiti imuni sustav tijela da samo stvori antitijela, koja će trebati u borbi protiv bolesti. Značajan napredak postignut je napretkom tehnologije, koja je omogućila proizvodnju ljudskih antitijela. Međutim, u borbi protiv raka posebno je teško što je upravo imunosni sustav pacijenta toliko oslabljen da vakcina mora mnogo jače djelovati da bi potakla njegovu reakciju. Govori se o preprekama, koje se javljaju kod ispitivanih sredstava. Postoje različite vrste vakcina koje se istražuju, a s obzirom na porijeklo, cilj napada, one mogu biti personalizirane ili opće. Navode se neki primjeri vakcina za različite vrste raka, koje se nalaze u različitim stupnjevima ispitivanja. Nova terapijska sredstva uobičajeno se testiraju na pacijentima u kasnom stadiju bolesti. Smatra se da bi trebalo započeti s pacijentima koji

još imaju veću šansu preživljavanja da bi se utvrdila prava djelotvornost vakcine.

(P. 305/2009 – Orig. 5 str., prij. oko 10 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

N. Klein:

UDK 621.31

Gorivo za energetske pogone

(Power for Casablanca)

U napisu se opisuje dvostupanjsko postrojenje, koje je tvrtka GEA Westfalia Separator instalirala u Casablanci, Maroko, za energetske pogone za proizvodnju struje, u kojem će plinska turbina biti pokretana na teško gorivo ulje. Teška goriva ulja (HFO) dobivaju se kao ostatni produkt procesa rafinacije i kod upotrebe za rad u strojevima i turbinama zahtijevaju posebnu pažnju zbog visokih viskoziteti, velike gustoće i povećane kontaminacije sa soli. Ova instalacija za obradu HFO mora očistiti teško ulje i prilagoditi ga za rad u plinskoj turbini. Opisuje se zahtjevi za obradu i način rješenja, koja je ponudila tvrtka Westfalia Separator.

(P. 306/2009 – Orig. 2 str., prij. oko 4 str.)

M. Miedek:

UDK 665.6

Pridobivanje sirove nafte iz naftnih laguna

(Recovering crude oil from oil lagoons)

Sve veća potražnja za sirovinama, održivi razvoj i zahtjevi za zaštitom okoliša doveli su do traženja novih efikasnih metoda za preradu otpadne nafte i nafte iz laguna. Pod naftnim lagunama podrazumijevaju se bazeni ili mjesta na kojima se skladište otpadna ulja, koja se sastoje od ostataka i proizvoda rafinerija nafte, koji ne zadovoljavaju specifikacijama ili npr. prolivena

God. LVIII • Broj 12 • Zagreb, 2009.

Ispod s v a k o g referata naznačen je broj originalnih stranica.

C i j e n a

fotokopija 18 × 24 cm, 3 kune po snimku
cijena prijevoda, 60 kuna po kartici

U narudžbi molimo da se – uz naslov članka – **navede i P-broj**.

Izrađujemo prijevode i fotokopije referirane literature i drugih stručnih članaka.

Navedene cijene važe za narudžbe prispjele dva mjeseca nakon objavljivanja.

Uredništvo

ulja i sl. Kod velikih proizvođača nafte u svijetu, Južna Amerika, Srednji Istok, Rusija, uobičajena je praksa da se za posredno skladištenje takvih ulja koriste lagune. Pretpostavlja se da u svijetu ima više tisuća takvih laguna, koje mogu sadržavati do milijun barela nafte. Sve više se razmišlja o iskorištavanju tih zaliha. Tvrtka GEA Westfalia Separator Systems dizajnirala je modernu metodu, koja se prvi put primjenjuje u Južnoj Americi, koja kombinira nekoliko pristupa tom rješenju. Metoda se sastoji od mehaničkih tehnologija odvajanja, minimalne uporabe kemijskih agensa i odgovarajućih procesa. Ovisno o specifičnim uvjetima i potrebama instalacije se dograđuju i dizajniraju. Napis prikazuje neke od tih mogućnosti.

(P. 307/2009 – Orig. 2 str., prij. oko 3 str.)

U. Carstädt:

UDK 628.54 : 675

Otpadne vode iz štavionice kože

(Tannery waste water)

Proizvodnja kože i proizvoda od kože vrlo je važna grana industrije u Turskoj. Jedna od najvećih štavionica kože u zemlji nalazi se u Istanbulu, industrijskoj zoni u kojoj radi više od 150 štavionica. Otpadne vode štavionica vrlo su kontaminirane i agresivne. Zbog toga je bila potrebna izgradnja posebnog postrojenja za obradu takvih voda. U industrijskoj zoni centralno se sakupljaju otpadne vode štavionica, koje se obrađuju u zajedničkom postrojenju, jednom od najvećih na svijetu. Postrojenjem upravlja francuska tvrtka Degremont, koja se bavi obradom voda i otpadnih voda u cijelom svijetu. Očišćene vode ispuštaju se u more. Iz ostatnog mulja nastoji se maksimalno ukloniti voda prije otpreme na otpad. Tehnologiju uklanjanja vode dala je turska podružnica tvrtke GEA Westfalia Separator Systems. U napisu se govori o novom procesu uklanjanja vode, koji je primijenjen.

(P. 308/2009 – Orig. 2 str., prij. oko 3 str.)

K. Cremer:

UDK 007 : 661.12

Inovacije iz znanosti i tehnike za farmaceutsku industriju

(Innovationen aus Wissenschaft und Technik)

Članak donosi niz sažetih prikaza patentom zaštićenih inovacija iz znanosti i tehnike namijenjenih farmaceutskoj i srodnim industrijama, kao i medicinskoj primjeni. U tom nizu obrađene su sljedeće teme: 1. Formulacije i postupak za proizvodnju žvakaćih guma koje sadrže aktivnu tvar, koja se oslobađa prilikom žvakanja. Guma za žvakanje je u obliku tableta. 2. Postupak i uređaj za oslojavanje farmaceutskih proizvoda. 3. Viskoelastični vodeni gelovi, koji sadrže mikročestice. U sastavu gela nalaze se aktivne tvari koje se mogu postupno kontrolirano otpuštati. Ove smjese mogu se upotrebljavati kao terapijske depot-formulacije za injektiranje. 4. Višeslojni naljepak s nepropusnom sredinom, koji sadrži aktivnu tvar, a primjenjuje se na sluznici. 5. Sustav za doziranje s produženim zadržavanjem u probavnom traktu sadrži formulaciju koja se sastoji se od aktivne tvari, polimera za usporavanje koji bubri i polimera za usporavanje sa svojstvom adhezije na sluznicu. Ovaj sustav mora omogućiti produženo zadržavanje lijeka u želucu najmanje četiri sata, ako je uzet nakon jela.

(P. 309/2009 – Orig. 3 str., prij. oko 6 str.)

N. Bou-Chacra i sur.:

UDK 615 : 617.7

Optimiranje sustava za konzerviranje oftalmoloških suspenzija

(Optimization of preservative system in ophthalmic suspension with Dexamethasone and Polymyxin B)

Adekvatnost sustava za konzerviranje u farmaceutskim proizvodima određuje se propisanim testovima. Pri tome se ispituje određeni broj formulacija s različitim udjelima konzervansa

prema specifičnim vrstama mikroorganizama uz određivanje preostalih mikroorganizama u određenim vremenskim razmacima. Optimalna karakterizacija sustava nije propisana, već podliježe izrazu "koliko je potrebno, što je manje moguće". To znači da treba tražiti metodu koja će odrediti najmanju koncentraciju konzervansa koja je učinkovita. Posebno je to kompleksno kad se radi o antibioticima. U ovom napisu prikazana je statistička metoda optimiranja za oftalmološku suspenziju deksametazona i polimiksina B za sustav antimikrobnih sredstava klorheksidin-diglukonat i feniletanol. Bakterijsko opterećenje odnosilo se na *Pseudomonas aeruginosa*, *Burkholderia cepacia*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* i *Aspergillus niger*. Opisuje se eksperimentalni način rada, primijenjeni testovi i postupak optimiranja. Rezultati su vrednovani regresijskom analizom i uspoređeni praktični i teoretski rezultati.

(P. 310/2009 – Orig. 8 str., prij. oko 13 str.)

R. Freier:

UDK 615.412

Jednoličnost sadržaja kao cilj razvoja u proizvodnji mekih kapsula

(Content Uniformity als Entwicklungsziel für die Produktion von Weichkapseln)

Meke kapsule se primjenjuju za pojedinačno doziranje farmaceutskih pripravaka. Aktivna tvar je najčešće otopljena ili suspendirana u lipofilnoj matrici. U novije vrijeme postoje različite nove kompleksne matrice, koje omogućuju nove zanimljive primjene. Tehnologija mekih kapsula omogućuje visoku točnost doziranja, što je pretpostavka za postizanje jednoličnosti sastava. U ovom napisu se razmatraju samo tehnički aspekti u pripremi mekih kapsula koji utječu na sastav, a ne govori se o načinu oslobađanja i bioraspoloživosti sadržaja. Ta je tema obrađena na osnovi zakonskih propisa, analize rizika, zahtjeva na formulaciju, tehničko okruženje, vođenje procesa kod priprave te kontrolu procesa i dokumentaciju.

(P. 311/2009 – Orig. 6 str., prij. oko 11 str.)

R. Schraitle:

UDK 615.41

Kriteriji za vrednovanje kombiniranih lijekova

(Kriterien für die Bewertung von Kombinationsarzneimitteln)

Pretežni dio lijekova odnosi se na monopreparate, koji se sastoje od jedne supstancije. No značajnu ulogu imaju i preparati koji se sastoje od više aktivnih tvari. Pri dobivanju dozvola za puštanje lijekova na tržište, kod takvih kombinacija postavljaju se posebni zahtjevi. U ovom prilogu prikazani su zakonski okviri i kriteriji za vrednovanje fiksnih kombinacija, koji istodobno opisuju zahtjeve i smisao kombiniranih preparata. Pri tome se govori o europskim smjernicama o fiksnim kombinacijama medicinskih proizvoda. Posebno se govori o novim kombinacijama već prije poznatih i upotrebljivanih tvari i potrebi za ispitivanjem djelovanja kombinacija, što obuhvaća pretklinička ili klinička ispitivanja. Potreba je za dokumentiranjem i obrazloženjem prednosti kombinacija te aspekata sigurnosti. Posebno se govori o kombinacijama različitih biljnih preparata, koje su u fitofarmaciji vrlo značajne.

(P. 312/2009 – Orig. 4 str., prij. oko 9 str.)

J. Fuchs i sur.:

UDK 615.1

Utjecaj veličine slova na čitkost i razumijevanje napisa na pakiranjima lijekova

(Influence of font sizes on the readability and comprehensibility on package inserts)

Ujedinjeni narodi kažu, da svatko ima pravo dobiti sve vrste potrebnih informacija i države moraju omogućiti način da im

se te informacije pruže. Prema medicinskim zakonima Europske zajednice napisi na medicinskim pakiranjima moraju biti jasno pisani, čitljivi i jednostavni za uporabu. Ipak, to još uvijek nije tako i često podliježe kritici. Glavni problem često predstavljaju mala slova ili tip i boja slova i pozadine. Propisane veličine se ne poštuju, posebno za osobe slabog vida i sl. U napisu se govori o propisanim vrijednostima i kvaliteti napisa i o metodama za vrednovanje čitljivosti napisa i priloženih podataka. Opisuje se postupak testiranja, rezultati vrednovanja i prijedlozi za implementaciju preporučenih smjernica za čitkost. (P. 313/2009 – Orig. 9 str., prij. oko 16 str.)

Anon.:

UDK 615.1

Europske norme za natpise za slijepe osobe na pakiranjima lijekova

(Europäische Normung von Blindenschrift auf Arzneimittel-Verpackung)

Europska komisija za normizaciju (CEN) je u 2008. godini donijela nacrt europskih normi za natpise na pakovanjima medicinskih proizvoda na Braillevu pismu. Proces normiranja traje do jeseni 2010. godine, do kada se mogu prijedlozi i primjedbe usuglašavati. U ovom napisu se daju osnove koje su prethodile nastajanju nacrt, sadašnje stanje europskog postupka normizacije, sadržaj predloženog nacrt i tijek postupka do njegovog prihvaćanja.

(P. 314/2009 – Orig. 4 str., prij. oko 10 str.)

B. Halford:

UDK 668.584.2

Fulereni u kremama za lice

(Fullerene for the face)

Kozmetička sredstva su se nekad proizvodila iz prirodnih sirovina, da bi se postupno uvodila sintetska kemijska proizvodnja. Sada je i u te proizvode ušla visoka tehnologija. Posebno je promjene unijela nanotehnologija. Nanočestice se pojavljuju u svim oblicima u kozmetičkim sredstvima. No zna se da nanočestice mogu biti opasne, ali ipak ne sve nanočestice. Ispitivanje toksičnosti nanočestica vrlo je aktualno i široko područje istraživanja. Pitanje je koliko duboko se nanočestice apsorbiraju u kožu? A ipak, nanočestice su doprle u kozmetička sredstva. U jednoj listi proizvoda koji sadrže nanomaterijale našlo se nedavno tridesetak kozmetičkih proizvoda, među njima i tri koji sadrže inženjerske nanočestice fullerena C₆₀. Poznato je da C₆₀ može biti toksičan *in vitro* i može oštetiti mozak kod riba peroksidacijom lipida. Autorica ovog napisa pita se kako su fulereni došli npr. u kremu za lice. O tome je razgovarala sa stručnjacima za nanotehnologiju, farmaciju i dermatologiju.

(P. 315/2009 – Orig. 1 str., prij. oko 3 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

G. Zeppa i sur.:

UDK 664.661

Karakteristike tipičnih talijanskih krušnih prutića

(Textural characteristics of typical italian "Grissino stirato" and "Rubatà" bread-sticks)

Tradicionalni pekarski proizvodi poput pizze, panetona, pandora ili grisina postali su prepoznatljivi znakovi nekih gradova Italije i simboli talijanske kuhinje. Izvučeni i uvijeni krušni prutići (grisini i rubata) tipični su pekarski proizvodi porijeklom iz pokrajine Piedmont, koji se danas proizvode i u drugim europskim zemljama. Obje vrste prutića ne razlikuju se mnogo po kemijskom sastavu i izgledu, ali se razlikuju po građi (hrskavost) i tehnologiji pripreme. Cilj ovog rada bilo je ispitivanje njihovog

kemijskog sastava i razlikovanje prema karakteristikama građe, koja je određivana pomoću kompresijskog testa.

(P. 316/2009 – Orig. 11 str., prij. oko 13 str.)

A. I. Saiz i sur.:

UDK 664.65

Reološka svojstva tijesta i senzorijska kvaliteta kruha od smjese raženog i pšeničnog brašna punog zrna uz dodatak glutena

(Rheological properties of dough and sensorial quality of bread made from a wholemeal rye-wheat blend with the addition of gluten)

Raženo i pšenično brašno upotrebljavaju se za proizvodnju kruha pojedinačno i u kombinaciji. Raž je važan izvor vlakana i hranjivih tvari, no raženo brašno ima slabije kvalitete pri pečenju od pšeničnog brašna. Brašna od punog zrna također povećavaju sadržaj vlakana u prehrani. Dodavanje dijetalnih vlakana u pekarske proizvode zahtijeva promjenu tehnologije i procesne tehnike, da bi se postigle zadovoljavajuće karakteristike za potrošače. Raznim dodacima nastoje se poboljšati mogućnosti prerade, izgleda i kvalitete kruha. Tako se dodaje npr. askorbinska kiselina (vitamin C) kao oksidans za poboljšanje pšeničnog kruha. Cistein kao dodatak poboljšava izradu i kvalitetu tijesta od pšeničnog brašna. Dodatak glutena također poboljšava pekarske kvalitete i senzorijska svojstva kruha od pšeničnog brašna. Kao dodaci mogu se upotrebljavati i bakterije mliječne kiseline. U ovom radu se nastojao utvrditi utjecaj glutena na senzorijske kvalitete i reološke i mikrobiološke karakteristike tijesta priređenog od 50 : 50 smjese brašna raži i pšenice od cijelog zrna. Specifični volumen kruha je jedna od najvažnijih karakteristika koja određuje prihvatljivost kruha kod potrošača. Uzeta je kao kriterij za odabir optimalnog vremena fermentacije i za vrednovanje glutena kao pogodnog dodatka u usporedbi s askorbinskom kiselinom i cisteinom.

(P. 317/2009 – Orig. 10 str., prij. oko 11 str.)

C. Di Mattia i sur.:

UDK 663.21(45)

Sastav i antioksidacijsko djelovanje talijanskog desertnog vina "vino cotto"

("Vino cotto" composition and antioxidant activity as affected by non enzymatic browning)

"Vino cotto" ili "kuhano vino" je desertno vino koje se proizvodi fermentacijom kuhanog mošta, s dodatkom svježeg mošta ili bez njega. Priređuje se u nekim dijelovima istočne Italije, Marches i Abruzzo. Do 2000. godine prema talijanskom zakonu se "vino cotto" nije moglo prodavati na tržištu, no tradicionalno se proizvodilo za vlastitu uporabu. Od 2000. odnosno 2003. stavljeno je na liste tradicionalnih prehrambenih proizvoda imenovanih regija. Uglavnom se proizvodi od bijelog grožđa, ponekad i od crvenog. Mošt se zagrijava u bakrenom kotlu do koncentriranja do 40–90 % pri čemu postane tamniji i gušći. Ohlađeni mošt se dekantira i fermentira u bačvama od kestena drva. Fermentacija je vrlo spora zbog visokog sadržaja šećera i ovo vino zahtijeva najmanje tri godine starenja. Za vrijeme zagrijavanja mošta dolazi do neenzimatskih reakcija tamnjenja poput Maillardove reakcije i karamelizacije, pri čemu raste antioksidacijsko djelovanje slatkih vina. U ovoj studiji se istraživao sastav i antioksidacijska aktivnost uzoraka "vino cotto" zbog povećanog obojenja vina kuhanjem. Metabolizam produkata Maillardove reakcije u hrani nije u potpunosti objašnjen, kao ni njihovo moguće fiziološko djelovanje *in vivo*. Poznato je da oni mogu djelovati kao karcinogeni i antikarcinogeni spojevi, te je potrebno bolje razumijevanje njihove toksikologije.

(P. 318/2009 – Orig. 12 str., prij. oko 13 str.)

Anon.:

UDK 634.8

Berba grožđa 2008. godine u Badenu

(Fine vintage)

Napis donosi razgovor s direktorom vinskog podruma u Badenu, Njemačka, u kojem se govori o perspektivama uzgoja grožđa i vinarske proizvodnje u tom području, vezanim uz promjene klime, nove velike svjetske proizvođače vina i uvoz vina, kao i novostima u tehnologiji, npr. uporaba čepova, centrifugiranje vina radi uklanjanja tartarata.

(P. 319/2009 – Orig. 2 str., prij. oko 2 str.)

T. Parton i sur.:

UDK 664.8.036.3

Pasterizacija groždanog mošta i paste od rajčica pomoću CO₂ pod pritiskom(Pasteurisation of grape must and tomato paste by dense-phase CO₂)

U priređenoj hrani kvarenje i patogeni mikroorganizmi uklanjaju se pasterizacijom, pri čemu se obustavlja rast mogućih prisutnih mikroorganizama kako bi se postigao duži i stabilniji rok trajanja hrane na polici. Ako su u hrani prisutne štetne spore, potrebna je jača obrada, uobičajeno sterilizacija. Ona se primjenjuje i za smanjenje enzimatskih djelovanja, što je također važno u industrijskoj preradi hrane. U pripremi i obradi hrane najčešće primjenjivana tehnologija je toplinska obrada. No uz pozitivne efekte ona često ima i neželjeni utjecaj na kvalitetu hrane, kao denaturacija proteina, gubitak vitamina, svježeg okusa, boje, arome i strukture. Zato se ispituju druge metode za pripravu industrijske hrane za duže stajanje. U ovom napisu se opisuje obrada pomoću CO₂ pod pritiskom radi smanjenja mikrobne i enzimatske aktivnosti u hrani. Prema toj tehnici hrana se pasterizira kod umjerene temperature i uz pritisak CO₂. CO₂ znatno inaktivira bakterije, plijesni i kvasce i uz određene uvjete i neke enzimatske reakcije. Tehnika pasterizacije uz visoki pritisak CO₂ je primijenjena na moštu od grožđa i pasti od rajčica u polukontinuiranom postupku. Svježi mošt i pasta tretirani su kod različitih temperature, pritiska CO₂ i vremena obrade.

(P. 320/2009 – Orig. 13 str., prij. oko 16 str.)

Ch. Frahm:

UDK 637.11

Novosti GEA Westfalia Separator za industriju mlijeka

(Very successful cold milk process)

Tvrtka GEA Westfalia Separator ima dugogodišnje iskustvo u razvoju separatora. Na internacionalnom sajmu tehnologija za proizvodnju hrane i pića Anuga FoodTec 2009. GEA Westfalia prikazuje niz svojih važnih inovacija, koje će omogućiti korisnicima uštede troškova, prostora i vremena. Među ostalim tu je i koncept integriranog direktnog pogona motora, koji je primijenjen i u novim separatorima CSE 500 za mljekarsku industriju za uklanjanje bakterija iz mlijeka i sirutke, što će biti nadopunjeno i uređajem za obiranje i bistrenje mlijeka i sirutke. Separacija hladnog mlijeka postaje sve interesantnija, nakon Meksika, SAD-a, Novog Zelanda i Australije, sada i u Europi (Češka) i Aziji. Westfalia Separatorov proces za hladno mlijeko, tzv. *procool system* omogućava višu kvalitetu proteina, uštedu energije i manje operativne troškove. Westfalia Separator nudi uređaje velikih, srednjih i manjih dimenzija. Tehnologija za industriju mlijeka koju ima Westfalia Separator nudi uređaje, centrifuge, procese i za brojne posebne primjene, npr. za krem-sireve, dobivanje kazeina, proizvodnju laktoze. Posebno mjesto ima i proizvodnja maslaca i masla te prerada mliječne masti. U nekoliko napisa opisuju se navedeni uređaji i njihova primjena u industriji mlijeka i mliječnih proizvoda.

(P. 321/2009 – Orig. 9 str., prij. oko 11 str.)

R. Flocke:

UDK 663.813

Prerada retentata u proizvodnji voćnih napitaka

(Retentate processing in fruit juice production)

Retentat je nusproizvod u operaciji filtracije u proizvodnji voćnih sokova. Uglavnom se sastoji od čestica koje nisu prošle kroz membrane tijekom filtriranja i zadržani voćni sok. Postupak uklanjanja retentata često je skup zbog visoke COD vrijednosti (kisik potreban za njegovu oksidaciju). Rješenje problema retentata vidi se u procesima koji izbjegavaju pojavu retentata ili u procesima koji procesiraju retentat. Za smanjenje količine retentata nudi se centrifugalna obrada i učinkoviti načini filtriranja s keramičkim membranama. Za preradu retentata predlaže se nekoliko načina, koje u svojim tehnološkim rješenjima nudi jedinica za voćne sokove i vino GEA Westfalia Separator Process.

(P. 322/2009 – Orig. 3 str., prij. oko 3 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

P. Albers:

UDK 66.097

Karakterizacija katalizatora

(Charakterisierung von Katalysatoren)

Pregledni članak daje prikaz sveukupnih bitnih sastavnica, koje čine primijenjeno istraživanje katalizatora, sa stanovišta njihove fizikalne i kemijske karakterizacije. To podrazumijeva istraživanja tijekom razvoja i testiranje novih katalizatorskih sustava u sintezi i proizvodnji, kao i provjeru kvalitete i kontrolu specifikacija ulaznih materijala, sve do tumačenja zbivanja kod njihovog starenja, koksiranja ili trovanja. Uz to treba dodati i promatranje i analitiku materijala nosača katalizatora, kao i tvari koje se na njima talože. Kriteriji karakterizacije katalizatora mogu biti izgled, struktura i kemijski sastav te površina, čistoća i još mnogi drugi. Važna pitanja su karakteristike koje imaju bitnu ulogu u konkretnom primjeru primjene. Za karakterizaciju katalizatora primjenjuju se rutinske tehnike, klasične analitičke metode i standardne instrumentalne analitičke tehnike, kao i u određenim slučajevima specijalno razvijene metode. U tabelarnom prikazu navodi se velik broj metoda i područja njihove primjene. U nastavku se daju primjeri nekih katalizatora prema vrstama primjene (katalizatori za ispušne plinove vozila, zeoliti, katalizatori za gorivne čelije i dr.), njihova karakterizacija i znanja i primjene koje iz dobivenih rezultata proizlaze.

(P. 323/2009 – Orig. 15 str., prij. oko 23 str.)

F. Schüth i sur.:

UDK 66.097.1

Eksperimenti velike protočnosti u heterogenoj katalizi

(High-throughput-experimentation in der heterogenen Katalyse)

High-throughput eksperimentiranje (HTE) ili eksperimenti velike protočnosti, metoda je propitivanja, kojom se u velikom broju paralelnih ispitivanja pronalaze odgovarajuće tvari, uvjeti itd. Taj je način postao već standardna metoda u farmaceutskom istraživanju pri traženju novih aktivnih tvari. U katalizi se ta metoda primjenjuje tek posljednjih desetak godina. U ovom članku govori se o mogućnostima primjeni HTE u području katalize, sintezi katalizatora, načinu provođenja takvog eksperimenta, metodama detekcije, pitanju primjene HTE metode za karakterizaciju katalizatora i na kraju o analizi dobivenih podataka i njihovom upravljanju.

(P. 324/2009 – Orig. 11 str., prij. oko 16 str.)

J. Assmann i sur.:

UDK 66.097

Izotermni laboratorijski reaktor s čvrstim nosačem i kvantitativna brza *on line* analitika u redoks-katalizi

(Der isotherme Labor-Festbettreaktor mit quantitativer schneller Online-Analytik als vielseitiges Instrument in der Redoxkatalyse)

Izotermni laboratorijski reaktori s čvrstim nosačem s kvantitativnom brzo *on line* analitikom omogućavaju brzo znanstveno utvrđeno optimiranje sinteze katalizatora u procesima u plinskoj fazi. S druge strane može se u takvim reaktorima dobiti i dublji uvid u mehanizme redoks katalize. Povezivanjem s rezultatima spektroskopskih *in situ* eksperimenata postiže se optimiranje katalizatora. U članku se opisuje sinteza katalizatora u takvom reaktoru na primjeru kemijske sinteze ugljičnih vlakana u plinskoj fazi. Reaktor se može upotrijebiti i kao spektrometar, što je opisano na primjeru oksidativnog aminiranja benzena u anilin ili oksidacije CO s Ru₂O katalizatorom.

(P. 325/2009 – Orig. 7 str., prij. oko 8 str.)

R. Gläser:

UDK 661.183

Nove mogućnosti upotrebe zeolita u ionskim i nadkritičnim tekućinama

(Neue Prozessoptionen für die Nutzung von Zeolithen in überkritischen Fluiden und ionischen Flüssigkeiten)

Zeoliti su važna vrsta visoko djelotvornih materijala u modernoj procesnoj kemiji. Najvažnija područja primjene su kao ionski izmjenjivači, adsorpcijska sredstva za odjeljivanje i za heterogenu katalizu. Za određene primjene unose se u zeolite dodatne funkcionalne skupine ili promjene svojstava površine. Postsintetskim metodama tako se provode različite modifikacije zeolita. Nadkritične i ionske tekućine pružaju zanimljive mogućnosti modifikacije i upotrebe zeolita kao adsorbensa i katalizatora. U ovom napisu se nakon kratkog opisa najvažnijih svojstava ovih otapala govori o primjerima upotrebe zeolita u nadkritičnim i ionskim tekućinama. Pri tome se detaljnije razmatra utjecaj reakcijskog medija na zbivanja u unutrašnjosti pora zeolita, npr. kod selektivnih reakcija na zeolitnim katalizatorima. Na osnovi navedenih primjera ukazuje se na potencijalne mogućnosti i izazove za primjenu zeolita u tim tekućinama. Posebno privlačna opcija vidi se u upotrebi kombinacija natričnih i ionskih tekućina u procesima.

(P. 326/2009 – Orig. 15 str., prij. oko 24 str.)

A. Reitzmann i sur.:

UDK 666.3

Keramičke spužve

(Keramische Schwämme)

Sintetske spužve mogu se prirediti ne samo od polimera već i od metala i različitih keramičkih materijala. Zajednička značajka svih spužvi je njihova visokoporozna i za tekućine propusna mrežasta struktura. Predmet ovog članka su keramičke spužve, koje se često označavaju i kao pjene ("foams"). Keramičke spužve su se isprva razvile kao filtri za metalne taline, no u međuvremenu se njihova upotreba počela istraživati i u procesnoj tehnici za nosače katalizatora, izmjenjivače topline, implantate za kosti i dr. Važna osobina keramičkih spužvi je mogućnost fleksibilnog podešavanja njihove toplinske stabilnosti i strukturnih svojstava. One pokazuju obećavajuće karakteristike za primjenu kao katalitička pakiranja i za reaktore s čvrstim nosačem. U članku se nakon uvodnih osnova o morfologiji, pripravi i svojstvima keramičkih spužvi, razmatraju tehničke primjenske karakteristike važne za određene tehnološke primjene. Nakon toga se u nizu primjera opisuje njihova upotreba kao katalizatora i nosača. Potencijalna primjena keramičkih spužvi različitog sastava vidi se u reakcijama pri kojim je velik protok tekućine, gdje dolazi do većih promjena temperature i kod kojih prijenos materijala značajno utječe na kinetiku

reakcije. Rad s keramičkim spužvama zahtijeva još mnogo istraživanja dinamike fluida i prijenosa topline i materijala za dobivanje kvantitativnih kriterija za njihovu ciljanu uporabu.

(P. 327/2009 – Orig. 14 str., prij. oko 22 str.)

M. Schwarze i sur.:

UDK 66.097.1

Homogeno katalizirana stereoselektivna reakcija hidriranja u micelarnom mediju

(Homogen katalysierte stereoselektive Hydrierreaktion im mizellaren Medium)

U proizvodnji finih kemikalija i farmaceutskih proizvoda često se upotrebljavaju homogeni katalizatori. Za ekonomičan proces poželjna je mogućnost višestruke upotrebe katalizatora. To se u praksi najčešće postiže tako da se produkt prevodi u drugu fazu i na taj način odvaja od katalizatora. Mogućnost za to pruža metoda micelarno pojačane ultrafiltracije ("Micellar Enhanced Ultrafiltration"). To je postupak pri kojem se katalizator unutar micela zadržava na ultrafiltracijskoj membrani i tako se u aktivnom obliku prenosi u sljedeću šaržu. U ovom radu princip je prikazan na stereoselektivnoj reakciji hidriranja. Za uspješnu kombinaciju reakcije i povrata katalizatora potrebno je poznavati kinetiku reakcije, kao i ponašanje micelarnih otopina pri filtriranju.

(P. 328/2009 – Orig. 6 str., prij. oko 8 str.)

POLIMERI

J. H. Do i sur.:

UDK 539.2.62–181.4 : 615–092

Biološka sigurnost unosa polimernih nanočestica u stanice

(Cellular-uptake behavior of polymer nanoparticles into consideration of biosafety)

Doba molekularne medicine omogućava novi uvid u dijagnozu, terapiju i prevenciju raka. Pri tome je velik doprinos i nove nanotehnologije. Rezultati *in vitro* pokazali su da magnetski upravljani nanonosači mogu mnogo preciznije oslobađati lijek koji nose na određenom cilju i tako povećati unos lijekova kod fotodinamske terapije. To omogućava upotrebu manjih koncentracija lijekova u terapijskoj dozi, što znatno smanjuje količinu lijekova koji se akumuliraju u tkivu. Ipak upotreba nanočestica još nije dovoljno ispitana s obzirom na rizike po ljudsko zdravlje i okolinu. Zbog toga je za primjenu nanotehnologije u kliničkim pokusima potrebno vrednovati sigurnost nanomaterijala i odrediti odnos između živog tkiva i umjetnih nanomaterijala. U ovom radu ispitivana je *in vitro* citotoksičnost dendrimer i nanočestica kopolimera mliječne i glikolne kiseline, kako bi se predvidjela sigurnost *in vivo* nakon injektiranja nanočestica u živo tijelo. Odabrani kopolimer često se upotrebljava kao biorazgradljivi i biokompatibilni materijal. Dendrimer (veličine oko 10 nm odabran je radi svoje strukture i veličine, a upotrebljava se kao molekularni nosač i terapijsko sredstvo u terapiji raka i kao senzor za prijenos signala stanica. Sigurnost unosa u stanice detektirana je biološkim pokusima i metodama fluoro-spektroskopije i mikroskopije.

(P. 329/2009 – Orig. 9 str., prij. oko 10 str.)

Y. J. Jun i sur.:

UDK 62–404.8

Stvaranje gela *in situ* putem stereo-kompleksiranja

(In situ forming stereocomplex composed of four-arm PEG-PDLA and PEG-PLLA block copolymers)

Hidrogelovi su važni biomaterijali u mnogim medicinskim područjima zbog svoje visoke hidrofilnosti, fleksibilne strukture i dobre biokompatibilnosti. Nakon što se postigla mogućnost injektiranja hidrogelova povećala se njihova upotreba za isporuku lijekova i u inženjeringu tkiva. Hidrogelovi, koji se mogu

injektirati, obećavajuće su sredstvo za neinvazivnu implantaciju i unos bioaktivnih agensa i stanica. Injektabilni hidrogelovi baziraju se na stvaranju hidrogela *in situ* potaknutom vanjskim stimulansom, blagom kemijskom reakcijom, stereo-kompleksiranjem i sl. Hidrogelovi *in situ* pogodni su jer ne zahtijevaju toksična sredstva za umrežavanje ili organska otapala. Vanjskim stimulansima poput temperature ili pH pobuđenim reakcijama nastaju fizikalni hidrogelovi, koji imaju reverzibilni sol-gel-prijelaz i slaba mehanička svojstva. Svjetlosno pobuđivanje i blage kemijske reakcije, npr. enzimске, omogućuju stvaranje kemijskog hidrogela s ireverzibilnim prelazom sol-gel i dobrim mehaničkim svojstvima. Međutim, stereo-kompleksiranje omogućava stvaranje fizikalnog hidrogela, ali su prelazi sol-gel i fizikalna svojstva slična kemijskom hidrogelu. U ovom radu opisu- je se serija stereokompleksa polimera mliječne kiseline (PLA), enantiomernih blok-kopolimera PEG-PLA s četiri razgranata lanca i njihovih hidrogelova. Opisuje se njihova sinteza i ispitivanje hidrogelova, a vrednovana je i njihova pogodnost kao injektabilne strukturne podloge za popravak i regeneraciju tkiva.

(P. 330/2009 – Orig. 7 str., prij. oko 11 str.)

G.-Y. Lee i sur.:

UDK 678.746

Priprava novog nelinearnog optičkog poliimida T-tipa visoke termičke stabilnosti

(Preparation of novel T-type nonlinear optical polyimide with high thermal stability of second harmonic generation)

Nelinearni optički materijali (NLO) izučavaju se zbog svoje potencijalne primjene u području elektro optičkih uređaja. Polimeri NLO odlikuju se mehaničkom izdržljivošću, malom težinom i dobrom preradljivošću. U primjeni polimera NLO za elektrooptičke uređaje važan kriterij je jednolična stabilizacija električki induciranog dipola, za što su pogodni polimeri s visokom temperaturom staklišta poput poliimida. Poliimidi NLO upotrebljavaju se u različitim namjenama, pri čemu se razliku-

ju po svojim svojstvima, npr. u kompozitnim materijalima ili u polimernim osnovnim lancima za kromofore NLO u postranom lancu. U ovom napisu se govori o pripravi novih polimida koji sadrže 2,5-dioksibenzilidenmalononitrilne skupine kao kromofore NLO i ispitivanju njihovih svojstava, topljivosti, aktivnosti druge harmonijske generacije i relaksacije dipola.

(P. 331/2009 – Orig. 4 str., prij. oko 9 str.)

Y.-I. Jeong i sur.:

UDK 539.2.62–181.4 : 615.032

Oslobađanje *all-trans*-retinoične kiseline iz nanočestica kopolimera mliječne i glikolne kiseline bez surfaktanta

(All-trans retinoic acid release from surfactant-free nanoparticles of poly(DL-lactide-co-glycolide))

Nanočestice se upotrebljavaju u sustavima za ciljano doziranje lijekova. Zbog svoje male veličine pogodne su za intravenozno doziranje. Prednosti takvog doziranja su ciljano unošenje lijeka na željeno mjesto, produžena cirkulacija lijeka u krvi, smanjeni postrani učinci proutumorskih lijekova i dr. Raspodjela nanočestica u tijelu nakon intravenoznog injektiranja ovisi o njihovim fizikalno kemijskim svojstvima, kao što su veličina čestica, površinski naboj čestica, morfologija i dr. Jedna od najvećih zapreka za širu praktičnu primjenu nanočestica su poteškoće i kompleksnost njihove pripreme. Potrebno je više stupnjeva za smanjivanje njihove veličine i uklanjanje nusproizvoda. Budući da su pri tome potrebne veće količine površinski aktivnih tvari, one mogu zaostati na njihovoj površini, a njihovo potpuno uklanjanje je teško. Većina tih surfaktanta je biološki nerazgradljiva, neprobavljiva i nije uvijek biokompatibilna. *All-trans*-retinoična kiselina (ATRA) ima mnoge aktivnosti u stanicama, a učinkovita je u terapijama različitih kancerogenih oboljenja. U ovom radu se ispitala kapsulacija i doziranje ATRA u nanočesticama kopolimera mliječne i glikolne kiseline kao nosača. Nanočestice su priređene metodom taloženja i dijalize bez prisutnosti surfaktanta.

(P. 332/2009 – Orig. 8 str., prij. oko 13 str.)